

2022 年山东省聊城市高唐县专项债券项目
高唐县农村生活污水治理项目实施方案

聊城市生态环境局高唐县分局

2021 年 10 月



2022年山东省聊城市高唐县专项债券项目
高唐县农村生活污水治理项目实施方案

聊城市生态环境局高唐县分局



一、项目基本情况

（一）项目名称

高唐县农村生活污水治理项目

（二）项目单位

聊城市生态环境局高唐县分局,为高唐县分管生态环境工作的主管部门,按照政府工作分工负责全县农村生活污水治理工作,为本项目建设单位。

（三）项目规划审批

项目目前已取得立项及土地规划批复文件。

2021年9月28日,高唐县发展和改革局出具《关于高唐县农村生活污水治理项目核准的批复》(高发改审字[2021]37号)。

2021年9月28日,高唐县自然资源和规划局出具《关于高唐县农村生活污水治理项目用地土地规划情况报告》(高自然资规呈[2021]59号)。

（四）项目规模与主要建设内容

项目建设规模为收集处理约6000吨/d生活污水。

项目建设内容包括污水收集管网共计754.7km,其中DN600主管网59.6km、DN300主管网67.9km、DN200支管网349.1km、De110入户管网278.1km;30m³钢混污水蓄水池408座;污水拉运车辆228辆;新建300m³/天污水处理站24座。

（五）项目建设期限

本项目计划安排于2022年-2023年分两年实施,预计工期为每

年度7月至9月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1.编制依据及原则

- （1）《中华人民共和国水法》
- （2）《中华人民共和国防洪法》
- （3）《中华人民共和国水土保持法》
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》
- （5）《中华人民共和国环境保护法》
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》
- （7）《中华人民共和国河道管理条例》
- （8）《农村人居环境整治三年行动方案》
- （9）《国家乡村振兴战略规划（2018-2022年）
- （10）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》
- （11）《关于实施乡村振兴战略的意见》
- （12）《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤〔2018〕143号）
- （13）《关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发〔2019〕14号）
- （14）《山东省农村人居环境整治三年行动实施方案》
- （15）《山东省农村生活污水治理行动方案》
- （16）《山东省用水总量控制管理办法》

- (17)《山东省人民政府关于贯彻落实国发〔2012〕3号文件实行最严格水资源管理制度的实施意见》
- (18)《山东省环境保护条例》
- (19)《山东省南水北调条例》
- (20)《饮用水水源地保护区污染防治管理规定》(2010)
- (21)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (22)《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)
- (23)《渔业水质标准》(GB11607-1989)
- (24)《室外排水设计规范》(GB50014-2021)
- (25)《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)
- (26)《泵站设计规范》(GB50265-2010)
- (27)《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)
- (28)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)
- (29)《城市污水再生利用 景观环境用水标准》(GB/T 18921-2019)
- (30)《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)
- (31)《城市污水再生利用地下水回灌水质》(GB/T19772-2005)
- (32)《城镇污水处理站污泥处置分类》(GB/T23484-2009)
- (33)《城镇污水处理站污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T 23486-2009)
- (34)《村庄整治技术标准》(GB/T 50445-2019)
- (35)《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T 51347-2019)

(36)《检查井盖》(GB/T2 3858-2009)

(37)《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》
(HJ576-2010)

(38)《镇(乡)村给水工程技术规程》(CJJ123-2008)

(39)《镇(乡)村排水工程技术规程》(GJJ124-2008)

(40)《建筑小区排水用塑料检查井》(CJ/T233-2016)

(41)《给水排水设计手册》(第1册、第5册、第7册)

(42)《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》
(DB37/3693-2019)

(43)《山东省农村生活污水治理技术指南》

(44)《高唐县农村生活污水治理项目可行性研究报告》。

2.估算总额

本项目估算总投资 19950 万元，其中 2022 年投资 14727.4 万元,2023 年投资 5222.6 万元。

(二)资金筹措方案

1.资金筹措原则

(1)项目以县财政投资资金作为资本金，预计投资 8950 万元，占比 44.86%，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

(2)项目计划申请政府专项债券 11000 万元(在建设期内分期募集)。

2022 年度上半年拟发行政府专项债券 8100 万元,假设债券票面利率 4.5%，期限 20 年，在债券存续期内每满半年支付一次利息，到

期一次性偿还本金。

2022 年度下半年拟发行政府专项债券 2900 万元,期限 20 年,假设债券票面利率 4.5%,在债券存续期内每满半年支付一次利息,到期一次性偿还本金。

2. 资金来源

考虑资金成本,结合项目实际情况,为减轻财务负担,提高资金流动性,本项目建设单位根据国家有关规定,初步确定项目资金来源如下:

表 1: 资金结构表

资金结构	金额(万元)	占比	备注
估算总投资	19950	100%	
一、资本金	8950	44.86%	县财政投资
自有资金	8950		
二、债务资金	11000	55.14%	
专项债券	11000		
银行借款	0		

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

(一) 运营收入预测

本项目预期收入主要来源于污水处理费、中水回用销售、厕所粪污抽取、厕所粪污销售等收入,约为 2985.75 万元/年。

(1) 污水处理费收入

项目污水处理费随自来水费收取,根据 2017 年 9 月 25 日高唐县物价局印发的《关于调整高唐县城区供水价格的通知》(高价工字〔2017〕2 号)文件中居民生活用水:每吨自来水费用中包含 0.85 元污水处理费。项目产生 6000 吨/d 生活污水,产污系数取 50%,则

自来水用水量为 12000 吨/d，则项目污水处理费为 372.3 万元/年；

（2）中水回用销售收入

项目产生 6000 吨/d 生活污水，参照 2017 年 9 月 25 日高唐县物价局印发的《关于调整高唐县城区供水价格的通知》（高价工字〔2017〕2 号）文件非居民生活用水：处理后中水回用价格为 3.55 元/吨，中水销售量按所有污水经处理后全部综合利用计算，则项目中水回用销售收入为 777.45 万元/年；

（3）厕所粪污抽取收入

项目服务区域共覆盖 27000 户，每户旱改厕粪污每年抽取 4 次，项目拉运车辆抽取收费为 50 元/次，则项目厕所粪污抽取收入为 540 万元/年；

（4）厕所粪污销售收入

项目服务区域农户共覆盖 27000 户，每户厕所粪污产生量为 4.8 吨/年，由拉运车辆抽取后作为原料送至有机肥厂进行发酵生产有机肥料，参照当地实际运行情况进行估算，粪污处理费用为 100 元/吨，则项目厕所粪污处理收入为 1296 万元/年。

运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

序号	项 目	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
	营业收入	56729.25	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75
1	污水处理费收入	7073.70	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30
2	中水回用销售收入	14771.55	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45
3	厕所粪污抽取收入	10260.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00
4	厕所粪污处理收入	24624.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00
序号	项 目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
	营业收入	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75
1	污水处理费收入	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30
2	中水回用销售收入	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45
3	厕所粪污抽取收入	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00
4	厕所粪污处理收入	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00
序号	项 目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	
	营业收入	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	2985.75	
1	污水处理费收入	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30	372.30	
2	中水回用销售收入	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45	777.45	
3	厕所粪污抽取收入	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	

4	厕所粪污处理收入	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	1296.00	
---	----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--

（二）运营成本预测

项目建成后,影响还本付息的支出主要包括项目运营成本和相关税费。

①项目运营成本

a.燃料及动力费

污水处理站中污水的抽取提升、曝气等都是用水泵、风机等电耗设备实现的,需配备三相动力电,一般电价约为 0.5 元/kwh,综合电耗约为 0.4 元/吨水,因此本项目所需电费为 85.2 万元/年。

b.人员工资

污水处理站需要专业人员的日常维护和管理,1 个专业人员可管理 2 个 300m³/d 以下中小型污水处理站及管网,专业管理人员工资 4000 元/月,本项目 24 个污水处理站所需专业人员工资为 28.8 万元/年。

c.药剂费用

农村污水处理站为了控制粪大肠菌群数,处理过程需进行消毒,一般采用次氯酸钠药剂,综合药耗费用约为 0.01 元/吨水,因此本项目所需药剂费用为 2.1 万元/年。

d.污泥处理费

污水处理过程中会有沉淀污泥需要清运至填埋场或者堆肥场处理,一般每年清理 2-3 次,每次 300-500 元费用,因此本项目所需污泥处理费用为 3.60 万元/年。

e.设备维修费

污水处理设备及管网维修费用包括大修基金、日常维护费用等，根据其他污水处理站运营经验，设备维修费用约为 0.3 元/吨水，因此本项目所需维修费用为 63.8 万元/年。

f.集中拉运费用

每户拉运费用一年约为 600 元,集中拉运村庄总户数约为 15600 户，因此本项目所需拉运费用 936 万元/年。

g.折旧费

项目建设完成后，形成固定资产 19,950.00 万元，折旧费按照平均折旧法计算，折旧年限按 20 年，残值 5%，年折旧费 947.63 万元。

表 3：运营成本估算表（单位：万元）

序号	名称	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	燃料及动力费	1618.80	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20
2	药剂费	39.90	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
3	工资费	547.20	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80
4	修理费	1212.20	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80
5	污泥处理	68.40	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
6	集中拉运费	17784.00	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00
付现经营成本合计		21270.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50
7	折旧费	18004.97	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63
经营成本合计		39275.47	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13
序号	名称	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	外购燃料及动力费	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20
2	药剂费	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
3	工资费	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80
4	修理费	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80
5	污泥处理	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
6	集中拉运费	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00
付现经营成本合计		1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50
7	折旧费	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63
经营成本合计		2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13

序号	名称	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	
1	外购燃料及动力费	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20	85.20	
2	药剂费	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	
3	工资费	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	
4	修理费	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80	63.80	
5	污泥处理	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	
6	集中拉运费	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00	936.00	
	付现经营成本合计	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	1119.50	
7	折旧费	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63	947.63	
	经营成本合计	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	2067.13	

②相关税费

a. 企业所得税：污水处理企业能够享受的税收优惠政策，适用《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第 512 号）第八十八条，企业所得税法第二十七条第（三）项所称符合条件的环境保护、节能节水项目，包括公共污水处理、公共垃圾处理、沼气综合开发利用、节能减排技术改造、海水淡化等。企业从事前款规定的符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。测算期企业所得税共计 1465.65 万元。

b. 增值税：根据增值税暂行条例、实施细则及《财政部国家税务总局关于污水处理费有关增值税政策的通知》（财税[2001] 97 号）的有关规定，除各级政府及主管部门委托自来水厂（公司）随水费收取的污水处理费免征增值税外，为其他企业和个人集中处理生产和生活污水属于提供委托加工性质的劳务，所收取的污水处理费应

该依照规定缴纳增值税。增值税由国家税务局负责征收，税率 13%。

根据《财政部国家税务总局关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知（财税〔2015〕78号），污水处理劳务享受增值税即征即退政策，退税比例为 70%。则项目测算期实际缴纳增值税 4037.07 万元。

c.税金及附加：按照现行税法规定，项目需交纳城市建设维护税及教育费附加。城市维护建设税按增值税的 5%估算，教育费附加按增值税的 3%估算，地方教育费附加按增值税的 2%估算。地方水利建设基金按增值税的 0.5%估算。则项目测算期实际缴纳税金及附加 605.56 万元。

经测算，各年预估应交税金如下表：

表 4：运营应交税金估算表（单位：万元）

序号	项 目	合 计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	营业税金及附加	605.56	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87
1.1	城市维护建设税	201.85	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62
1.2	教育费附加	121.11	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37
1.3	地方教育费附加	80.74	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
1.4	地方水利建设基金	201.85	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62
2	增值税	4037.07	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48
	销项税额	6731.10	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27
	进项税额	2694.03	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79
序号	项 目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	营业税金及附加	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87
1.1	城市维护建设税	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62
1.2	教育费附加	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37
1.3	地方教育费附加	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
1.4	地方水利建设基金	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62
2	增值税	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48
	销项税额	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27
	进项税额	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79

序号	项 目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	
1	营业税金及附加	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87	31.87	
1.1	城市维护建设税	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	
1.2	教育费附加	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	
1.3	地方教育费附加	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	
1.4	地方水利建设基金	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	10.62	
2	增值税	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48	212.48	
	销项税额	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27	354.27	
	进项税额	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79	141.79	

③利息支出

按照项目资金来源，主要涉及专项债券利息支出，本项目还本付息预测如下：

表 5：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

年度	2022 年下半年发行专项债券			2022 年下半年发行专项债券			累计本息支付金额		
	偿还债券本金	债券利息	本息合计	偿还债券本金	债券利息	本息合计	偿还债券本金	债券利息	本息合计
2022 年		182.25	182.25					182.25	182.25
2023 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2024 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2025 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2026 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2027 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2028 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2029 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2030 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2031 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2032 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2033 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2034 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2035 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00

2036 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2037 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2038 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2039 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2040 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2041 年		364.50	364.50		130.50	130.50		495.00	495.00
2042 年	8100.00	182.25	8282.50	2900.00	130.50	3030.50	11000.00	312.75	11312.75
合计	8100.00	7,290.00	15,390.00	2900.00	2610.00	5,510.00	11000.00	9900.00	20900.00

(三) 项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 6。

表 6：项目资金测算平衡表（单位：万元）

序号	名称	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
1	经营活动净现金流量(1.1-1.2)	36,081.57			1,976.17	1,976.17	1,976.17	1,927.20	1,927.20
1.1	现金流入	63,460.35			3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02
1.2	现金流出	27,378.78			1,363.85	1,363.85	1,363.85	1,412.82	1,412.82
1.2.1	经营付现成本	21,270.50			1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50
1.2.2	相关税费（含所得税）	6,108.28			244.35	244.35	244.35	293.32	293.32
2	投资活动净现金流量 (2.1-2.2)	-19,272.75	-14,545.15	-4,727.60					
2.1	现金流入								
2.2	现金流出	19,272.75	14,545.15	4,727.60					
2.2.1	建设投资	19,272.75	14,545.15	4,727.60					
3	筹资活动净现金流量 (3.1-3.2)	-950.00	14,545.15	4,727.60	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00
3.1	现金流入	19,950.00	14,727.40	5,222.60					
3.1.1	项目资本金投入	8,950.00	3,727.40	5,222.60					
3.1.2	建设投资借款	11,000.00	11,000.00						
3.2	现金流出	20,900.00	182.25	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00
3.2.1	各种利息支出	9,900.00	182.25	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00
3.2.2	偿还债务本金	11,000.00							
4	净现金流量	15,858.82			1,481.17	1,481.17	1,481.17	1,432.20	1,432.20
5	累计盈余资金	15,858.82			1,481.17	2,962.34	4,443.51	5,875.71	7,307.91
序号	名称	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年

1	经营活动净现金流量(1.1-1.2)	1,927.20	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23
1.1	现金流入	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02
1.2	现金流出	1,412.82	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79
1.2.1	经营付现成本	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50
1.2.2	相关税费（含所得税）	293.32	342.29	342.29	342.29	342.29	342.29	342.29	342.29
2	投资活动净现金流量 (2.1-2.2)								
2.1	现金流入								
2.2	现金流出								
2.2.1	建设投资								
3	筹资活动净现金流量 (3.1-3.2)	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00
3.1	现金流入								
3.1.1	项目资本金投入								
3.1.2	建设投资借款								
3.2	现金流出	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00
3.2.1	各种利息支出	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00
3.2.2	偿还债务本金								
4	净现金流量	1,432.20	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23
5	累计盈余资金	8,740.11	10,123.34	11,506.58	12,889.81	14,273.04	15,656.27	17,039.50	18,422.74
序号	名称	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年		
1	经营活动净现金流量(1.1-1.2)	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,878.23	1,832.67		
1.1	现金流入	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02	3,340.02		
1.2	现金流出	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,461.79	1,507.35		
1.2.1	经营付现成本	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50	1,119.50		

1.2.2	相关税费（含所得税）	342.29	342.29	342.29	342.29	342.29	387.85		
2	投资活动净现金流量 (2.1-2.2)								
2.1	现金流入								
2.2	现金流出								
2.2.1	建设投资								
3	筹资活动净现金流量 (3.1-3.2)	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-495.00	-11,312.75		
3.1	现金流入								
3.1.1	项目资本金投入								
3.1.2	建设投资借款								
3.2	现金流出	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	11,312.75		
3.2.1	各种利息支出	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	312.75		
3.2.2	偿还债务本金						11,000.00		
4	净现金流量	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23	1,383.23	-9,480.08		
5	累计盈余资金	19,805.97	21,189.20	22,572.43	23,955.67	25,338.90	15,858.82		

（四）其他需要说明的事项

1. 项目计划申请政府专项债券 11000 万元（在建设期内分期募集）。

2022 年度上半年拟发行政府专项债券 8100 万元,假设债券票面利率 4.5%, 期限 20 年, 在债券存续期内每满半年支付一次利息, 到期一次性偿还本金。

2022 年度下半年拟发行政府专项债券 2900 万元,期限 20 年, 假设债券票面利率 4.5%,在债券存续期内每满半年支付一次利息, 到期一次性偿还本金。

2. 各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致, 数据无实质性差异。

（五）小结

本项目收入主要是污水处理费、中水回用销售、厕所粪污抽取、厕所粪污销售等收入, 项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对相关营运成本、税费的估算, 测算得出本项目在全部债券存续期间内共产生可用于还本付息金额的净现金流入 36,081.57 万元, 能够覆盖专项债券本息金额 20,900.00 万元, 债务本息偿付保障倍数 1.73 倍, 用于还本付息资金的充足性能够得到保障。

表 9: 现金流覆盖倍数表（金额单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	11000	9900	20900	
银行借款	0	0	0	
融资合计	11,000	9900	20900	36081.57
覆盖倍数				1.73

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位保证严格按照《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

（一）与项目建设相关的风险

安全事故风险：污水收集管道、蓄水池和污水处理站等工程建设施工，因勘测不明、操作不当等易发生塌方、引起埋地天然气管道泄漏或断裂，遇到点火源发生火灾爆炸事故，对周边环境和人员、财产造成巨大损失。

（二）与项目收益相关的风险

1.数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果村庄人口大幅减少，将会对项目的收益带来一定风险。

2.运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

高唐县农村生活污水治理项目，项目主管部门为聊城市生态环境局高唐县分局，实施单位为聊城市生态环境局高唐县分局，拟分期申请专项债券 1.1 亿元用于高唐县农村生活污水治理项目建设，年限为 20 年。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

近几年，我国农村地区环境污染日益严重，尤其是水质污染问题已经严重影响到我们农村居民的日常生活。污水处理设施的建立，能够解决水污染的困境，改善人们的生活环境。

随着社会的发展，水资源短缺的压力越来越大，追究水危机的根本原因，人们越来越认识到，是水的社会循环超出了水的自然循环可承载的范围。因此，只有充分尊重水的自然运动规律，合理地使用水资源，使上游地区的用水循环不影响下游水域的水体功能、社会循环不损害自然循环的客观规律，从而维系或恢复农村乃至流域的良好水环境，才是水资源可持续利用的有效途径。建设污水收集及处理设施也是污水处理发展的方向。

（1）、保护水资源的需要

随着高唐县近几年的建设和发展，生活用水不断增长，致使目前的污水量大大增加，目前高唐县污水处理能力有限，部分污水目前不经有效处理就直接排放，致周边河流水体受到污染，为可持续

发展留下了重大隐患。为了解决区域内的水环境恶化，建设服务于高唐县各乡镇街道及周边村庄的污水处理设施及配套管网势在必行。

(2)、是改善人居环境的重要内容，是实施乡村振兴战略的重要举措，是全面建成小康社会的内在要求

习近平总书记多次作出重要指示，强调因地制宜做好厕所下水道管网建设和污水处理，不断提高居民生活质量。

近年来，各地各有关部门认真贯彻落实中央部署要求，积极推动生活污水治理，取得了一定成效，对改善农村生态环境、提升居民生活品质、促进现代化发挥了重要作用。但也要看到，生活污水治理仍然是农村人居环境最突出的短板，面临着思想认识和资金投入不到位、工作进展不平衡、管护机制不健全等问题。通过推进生活污水治理项目的实施，不仅能够带动人民群众充分认识污水治理的重要意义，更能科学指导污水治理工作，把其作为一项重大民生工程抓紧抓实，切实提升群众获得感幸福感，助力农村生态振兴、打造乡村振兴齐鲁样板。

(3)、可持续发展的需要

1) 水体的污染制约了高唐县向现代化的发展

高唐县农村地区部分污水不经处理直接排入周围河流，使水体变黑、变臭，影响了整体面貌，制约了高唐县向现代化城市发展的步伐。

2) 污水的直接排放影响了社会经济和工业的发展

水体的污染影响了工业企业的产品质量和用水量，制约了工业

经济的迅速发展。

3) 水环境的污染在一定程度上影响了高唐县招商引资的声誉,制约了规模的发展。

综上所述,建设高唐县农村生活污水治理项目对于小区域和大区域的污染治理都是势在必行,也是保障农村可持续发展的有效措施。

2、项目实施的公益性

(1)、农民生活质量得到提高

随着农村生活污水、农村黑臭水体、畜禽养殖污染等得到有效治理,有效解决了农村存在的突出环境问题,饮用水水源地安全得到进一步保障。项目实施后,减少了农村生活污水、生活垃圾对河流的污染,对黄河流域保护具有积极示范作用,生态环境效益显著。同时项目的实施将大大提高村镇生活污水治理率,改善农村水环境,推动生态农村建设,提高农民的健康水平和生活水平。进一步完善农村基础设施水平,改善农村人居环境质量,提高农民生活质量。

(2)、农民环保意识得到提高

项目实施后,有利于提高农民的科学文化素质和环保意识,对推动社会主义新镇区建设,促进镇街物质文明、精神文明、政治文明、社会文明和生态文明的平衡、整体、协调发展,起到明显的社会效益。

3、项目实施的收益性

通过项目的实施,将大大改善实施区域的生态环境质量,可以

促进当地的旅游业及第三产业的发展，拉动环保产业发展，推广农村环保实用技术，提高治理成效。加大农业科研投入，推动绿色有机农业的发展，深化农产品加工，提高附加值，延伸产业链；加强政策引导，进一步完善社会化服务体系，形成产销一条龙，推进农业生产规模化、集约化，为农民增加收入创造条件。为提升现代生态农业，发展绿色经济，打造绿色产业样板做好夯实基础，进一步促进农村生态旅游、生态农业等产业的增效。

4、项目投资合规性

(1)、国家及地方法律法规符合性分析

国家“十四五”规划指出：“以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水治理。支持因地制宜推进农村厕所革命。推进农村水系综合整治。”

《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）明确要求“2025年年底前，全省55%以上的行政村完成生活污水治理任务”。

(2)、产业政策符合性分析

本项目为农村生活污水治理建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年）（修正）》，本项目属于鼓励类“一、农林业——51、面向资源化的乡村生活废水、生活废物、畜禽粪便、农业废弃物与农田面源污染协同综合治理”。因此，项目的建设符合国家产业政策的规定。

5、项目成熟度

项目目前已取得立项及土地规划批复文件。

2021 年 9 月 28 日，高唐县发展和改革局出具《关于高唐县农村生活污水治理项目核准的批复》（高发改审字[2021]37 号）。

2021 年 9 月 28 日，高唐县自然资源和规划局出具《关于高唐县农村生活污水治理项目用地土地规划情况报告》（高自然资规呈[2021]59 号）。

6、项目资金来源和到位可行性

项目以县财政投资资金作为资本金，预计投资 8950 万元，占比 44.86%，另外拟通过分期发行政府专项债券向社会筹资 11000 万元，期限 20 年。

项目建设财政投资经高唐县财政局审批，出具《关于高唐县农村生活污水治理项目资金情况的说明》。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目预期收入主要来源于污水处理费、中水回用销售、厕所粪污抽取、厕所粪污销售等收入，约为 2985.75 万元/年。

（1）污水处理费收入

项目污水处理费随自来水费收取，根据 2017 年 9 月 25 日高唐县物价局印发的《关于调整高唐县城区供水价格的通知》（高价工字〔2017〕2 号）文件中居民生活用水：每吨自来水费用中包含 0.85 元污水处理费。项目产生 6000 吨/d 生活污水，产污系数取 50%，则自来水用水量为 12000 吨/d，则项目污水处理费为 372.3 万元/年；

（2）中水回用销售收入

项目产生 6000 吨/d 生活污水，参照 2017 年 9 月 25 日高唐县物价局印发的《关于调整高唐县城区供水价格的通知》（高价工字〔2017〕2 号）文件非居民生活用水：处理后中水回用价格为 3.55 元/吨，中水销售量按所有污水经处理后全部综合利用计算，则项目中水回用销售收入为 777.45 万元/年；

（3）厕所粪污抽取收入

项目服务区域共覆盖 27000 户，每户旱改厕粪污每年抽取 4 次，项目拉运车辆抽取收费为 50 元/次，则项目厕所粪污抽取收入为 540 万元/年；

（4）厕所粪污销售收入

项目服务区域农户共覆盖 27000 户，厕所粪污产生量为 4.8 吨/年，由拉运车辆抽取后作为原料送至有机肥厂进行发酵生产有机肥料，参照当地实际运行情况进行估算，粪污处理费用为 100 元/吨，则项目厕所粪污处理收入为 1296 万元/年。

8、债券资金需求合理性

项目拟通过发行政府专项债券向社会筹资 11000 万元，其余投资资金来源为县财政投资，预计投资 8950 万元，作为资本金，占比 44.86%，能够保证项目顺利开工及后续融资的可能。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

（1）偿债计划可行性

本项目收入主要是污水处理费、中水回用销售、厕所粪污抽取、厕所粪污销售等收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。

通过对相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目在全部债券存续期间内共产生可用于还本付息金额的净现金流入 36,081.57 万元，能够覆盖专项债券本息金额 20,900.00 万元,债务本息偿付保障倍数 1.73 倍,用于还本付息资金的充足性能够得到保障。

(2)偿债风险点及应对措施

1.数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果村庄人口大幅减少，将会对项目的收益带来一定风险。

应对措施:在严格执行营收保障措施的同时，由财政资金补贴因村庄人口减少导致的运营收入不足部分。

2. 运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

应对措施:项目建成后将运营整体承包于专业运营公司,签订承包合同,由专业运营公司负责成本控制及风险承担。

10、绩效目标合理性

项目绩效目标设置如下表所示。

表 1 工程具体绩效目标

绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值
	产出指标	数量指标	指标 1：新建村级污水管网	754.7km
			指标 2：新建蓄水池	408 座
			指标 3：新购置拉运车辆	228 辆

绩效指标	标		指标 4：新建集中式污水处理站	24 座
			指标 5：新增生活污水处理能力	7200 吨/天
			指标 4：覆盖行政村数	150 个
		质量指标	指标 1：污水集中收集处理率	60%以上
			指标 2：项目完成进度	100%
			指标 3：项目验收通过率	100%
		时效指标	指标 1：项目完成时间	2023 年 12 月
			指标 2：项目按期开工率	100%
		成本指标	指标 1：建设建设费用	19950 万元
			指标 2：项目实施成本超标率	0%
	效益指标	经济效益指标	指标 1：美丽乡村建设	项目实施后有利于高唐县农村环境质量提升，对高唐县经济发展带来巨大经济效益。
		社会效益指标	指标 1：受益人口	受益人口数量约 9.6 万人
			指标 2：就业人口	工程建设及项目运营可提供一大批工作岗位
			指标 2：人居环境	改变贫困落后面貌，加快全面建设小康社会的步伐。人居环境得到改善，加快新农村建设的步伐。生态意识显著增强，生态文明观念深入人心。
		生态效益指标	指标 1：总量减排	实现 COD、氨氮污染负荷削减量分别 85.2t/a、14.9 t/a
			指标 1：排污情况	污水得到有效处理，不出现直排情况
		可持续影响指标	指标 1：对环境的影响	农村人居环境得到进一步得到提升
			指标 2：是否建立运维机制	是
	满意度指标	服务对象满意度指标	指标 1：群众生活满意度	项目的实施将着力解决污水横溢、农村人居环境“脏乱差”问题，提升人民群众获得感。

合理性分析包括以下几方面:一是完整性分析。绩效目标内容完整,绩效目标明确、清晰;二是相关性分析。绩效目标的设定与部门职能、事业发展规划相关,对绩效目标设定了相关的绩效指标,绩效指标细化、量化;三是适当性分析。资金规模与绩效目标匹配,在既定资金规模下,绩效目标适当;要完成既定绩效目标,资金规模匹配;四是可行性分析。绩效目标经过充分论证和合理测算。所采取的措施切实可行,并能确保绩效目标如期实现。

(三) 评估结论

高唐县农村生活污水治理项目在全额债券存续期间内共产生可用于还本付息金额的净现金流入 36,081.57 万元,能够覆盖专项债券本息金额 20,900.00 万元,债务本息偿付保障倍数 1.73 倍,用于还本付息资金的充足性能够得到保障,符合专项债发行要求;项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工。项目建设符合本地区的经济发展水平,能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。项目建成后能形成 6000 吨/d 农村生活污水收集治理能力,对服务区域农村人居环境改善具有重大意义。但该项目在绩效目标细化、项目退出清理调整机制、项目全过程制度建设、筹资风险应对措施等方面存在不足。总的来说,本项目绩效目标指向明确,与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关,项目绩效可实现性较强,实施方案比较有效,资金投入风险基本可控,本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。

